

2026年度 入学試験問題

理 科 (第一回)

- 注意
1. 受験番号・氏名は問題用紙・解答用紙ともに記入すること。
 2. 解答はすべて解答用紙に記入すること。
 3. 携帯電話など音が出るものは事前に電源を切り、試験の妨げにならないようにすること。万一、この注意事項を読んでいるときに電源の切り忘れに気づいたら、必ず監督者に申し出ること。
 4. 文字や記号・数字は、はっきりと書くこと。
 5. 計算は問題用紙の余白を利用すること。
 6. 選択問題で答えが複数ある場合は、すべて解答用紙に書くこと。

受験番号

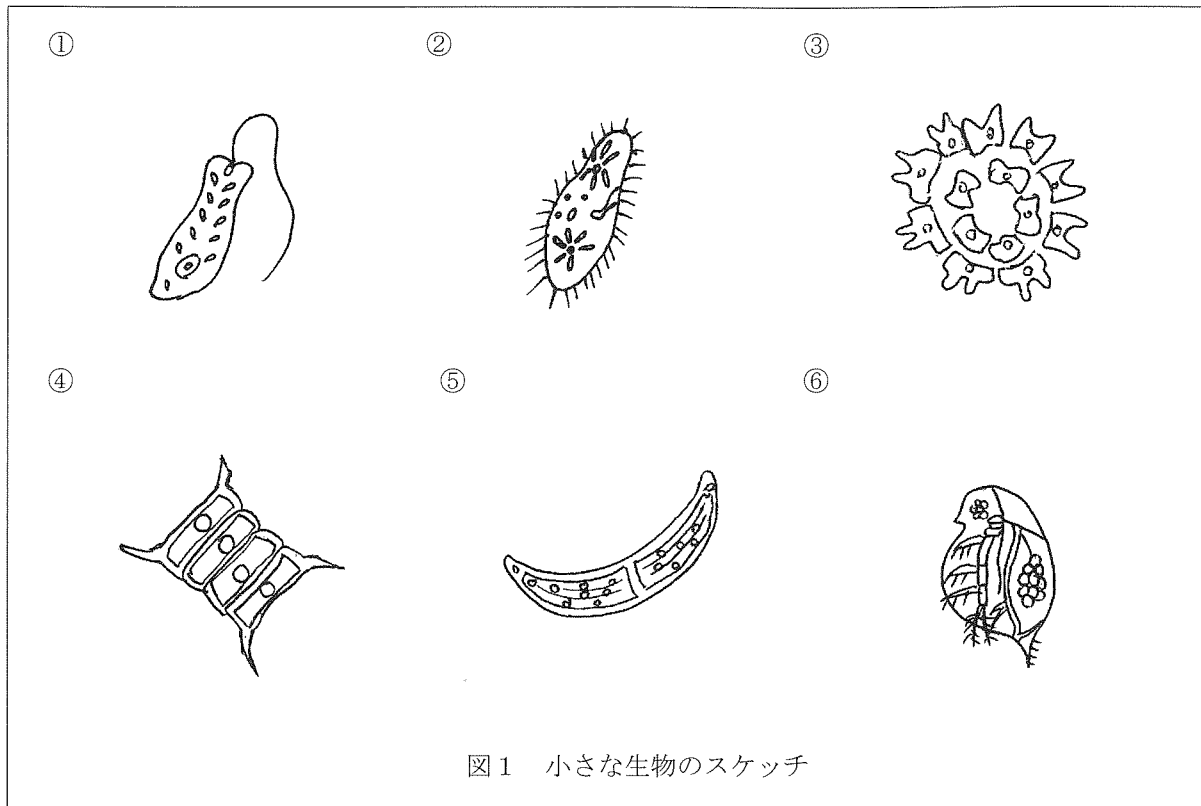
--	--	--	--

番

氏 名

--

1. 法二君は池にすんでいる生物や、その生活のようすを調べようと思いました。次の図1は、池の中にいた小さな生物を顕微鏡の色々な倍率で観察したものです。法二君は小さな生物の特徴がわかるようにスケッチをしました。以下の問いに答えなさい。

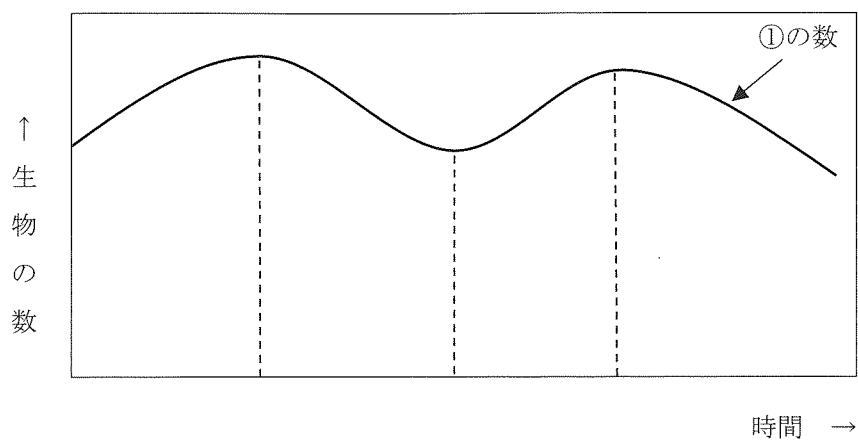


- 問1 図1のスケッチのような水の中にすむ小さな生物を何といいますか。
- 問2 顕微鏡で見るとからだ全体が緑色に見えるものがありました。緑色に見えるものを、図1の①～⑥からすべて選び、番号で答えなさい。
- 問3 顕微鏡の接眼レンズを10倍、対物レンズを4倍とした倍率で、図1のようなからだのつくりが観察できる生物として、最も適切なものを図1の①～⑥から1つ選び、番号で答えなさい。
- 問4 問3の顕微鏡の対物レンズを20倍に変えて顕微鏡をのぞきました。対物レンズが4倍のときと比べて見え方はどうなりますか。次の(ア)～(オ)から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 見える範囲がせまくなり、少し明るく見えるようになった。
- (イ) 見える範囲が広くなり、少し明るく見えるようになった。
- (ウ) 見える範囲がせまくなり、少し暗く見えるようになった。
- (エ) 見える範囲が広くなり、少し暗く見えるようになった。
- (オ) 見える範囲も明るさも特に変わらない。

問5 顕微鏡で見ると図1の①や②のように、毛のようなものがはえている生物がいました。図1の②の生物の毛のようなものは、水中を泳ぐことに使うためだけではなく、他のことにも使われています。何のために使われているか説明しなさい。

問6 図1の①がたくさん入った水そうに、図1の⑥をいっしょに入れた時、時間がたつと⑥の数はどのように変化しますか。図1の⑥の数を表すグラフを記入しなさい。

なお、グラフのたて軸は「生物の数」、横軸は「時間」を表すものとします。また、解答らんに記入してある実線のグラフは①の数を表しています。



2. 以下の【文章1】～【文章6】を読み、それに続く問いに答えなさい。

【文章1】

同じような気温や湿度を持つ空気しつどのあつまりのことを「気団」といい、ふたつの性質の異なった気団の境界面を「前線面」、前線面と地表面の境界を「前線」といいます。

図1は、ある日の日本の天気図です。関東の北に低気圧の中心があり、そこからaの方向とbの方向に「前線」がのびています。日本付近の低気圧はおおよそ(①)へ移動していくため、図のaとbで示した前線も(②)の方向へ移動していきます。つまり、前線では前線の(③)側の気団が前線の(④)側の気団を押しています。

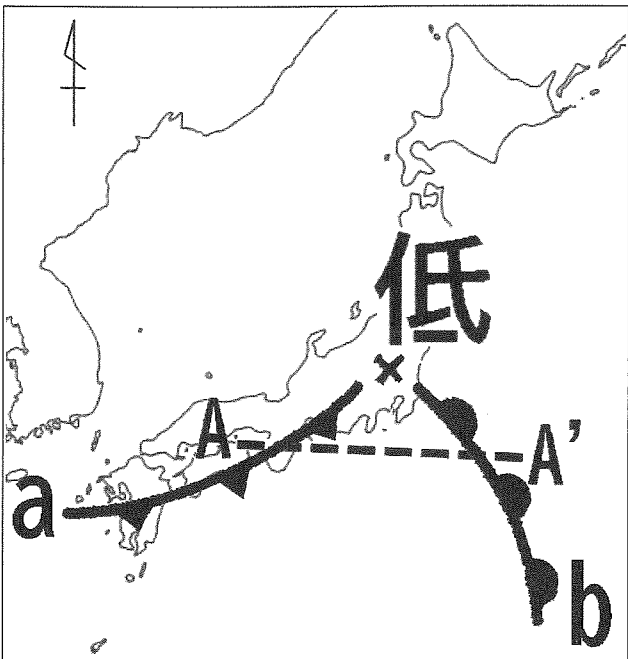


図1 ある日の日本の天気図

問1 【文章1】より、(①)～(④)に入る語句の組み合わせとして、最も適切なものを次の(ア)～(オ)から1つ選び、記号で答えなさい。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
①	西から東	東から西	西から東	東から西	西から東
②	東	東	西	西	東
③	東	東	西	西	西
④	西	西	東	東	東

【文章2】

低気圧の中心を基準にすると、北側には冷たい空気、南側には暖かい空気が気団として存在します。したがって、図1のaで示した前線は、冷たい気団が暖かい気団を押し、bで示した前線は暖かい気団が冷たい気団を押しています。このときの前線面と気団のようすを図1のA-A'の破線上の断面であらわすと、図2の(⑤)のようになります。

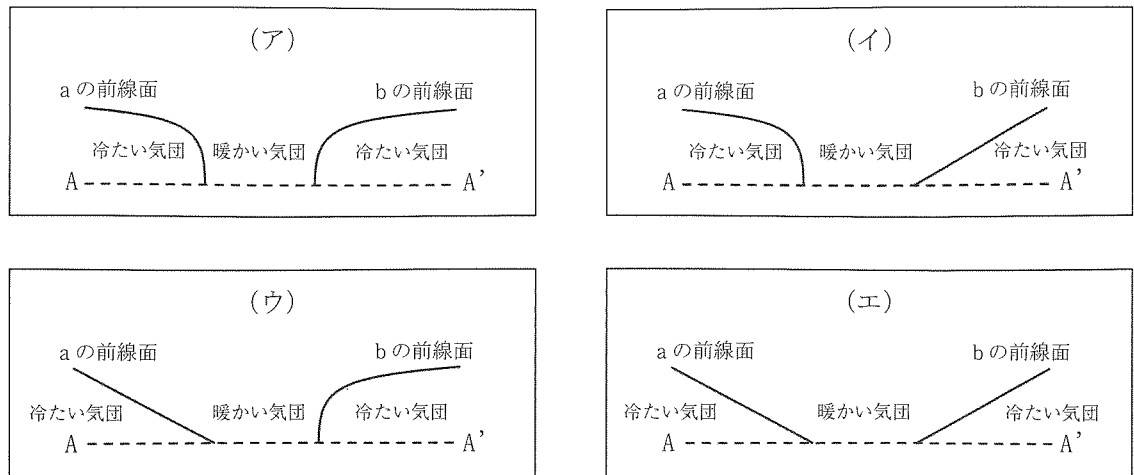


図2 前線面と気団の様子（A-A'）について

問2 【文章2】の（⑤）にあてはまる図を、前線面の形の^{ちが}いに注意し、図2の（ア）～（エ）から1つ選び、記号で答えなさい。

【文章3】

図1のA-A'の断面図で示されるように、前線では一方の気団が他方の気団を押しているため、片方の気団が^{じょうしょう}上昇気流となり、上空で空気が冷やされ、雲が発生し、雨を降させます。

このときの天気の変化を具体的に示すと、bの前線の東側では、前線から^{はな}離れたところは晴れています。しかし前線の移動にともない、最初に（X）上空の高い場所に雲が見え始め、bの前線が近づくと低い場所にも雲が見られるようになり、（Y）雨雲もできて雨を降させます。aの前線の東側では、bの前線が過ぎたあと天気が回復しますが、aの前線が通過するときの上昇気流で（Z）雲が発生し、雨を降させます。

問3 下線（X）、下線（Y）、下線（Z）で示した雲の名前として、最も適切なものを次の語群の（ア）～（ケ）から選び、それぞれ記号で答えなさい。

語群

- | | | | | |
|--------|-------|--------|--------|--------|
| （ア）層雲 | （イ）積雲 | （ウ）高層雲 | （エ）高積雲 | （オ）乱層雲 |
| （カ）積乱雲 | （キ）巻雲 | （ク）巻積雲 | （ケ）層積雲 | |

【文章4】

天気予報では、「・・・ため、大気が不安定になっており・・・」ということばを聞くことがあります。その際、不安定になる主な「原因」として、(⑥) の3つがあげられています。

原因はそれぞれ異なりますが、大気の不安定による現象は同じで、「激しい上昇気流が起こりやすくなっている」ことを示しています。

問4 (⑥) の「大気が不安定となる主な原因」として適切なものを次の(ア)～(カ)から3つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 上空に冷たい空気が流れ込むため
- (イ) 地表面から宇宙に熱が逃げていくため
- (ウ) 線状降水帯が発生しているため
- (エ) 二酸化炭素などの温室効果ガスが熱を吸収しているため
- (オ) 強い日射により地表面が温められるため
- (カ) 地上付近に暖かく湿った空気が流れ込むため

【文章5】

自然の雲ではありませんが、「飛行機雲」は、飛行機の飛ぶ高度である上空 (⑦) km付近で見られる雲です。飛行機の排気ガスには水蒸気が含まれており、極低温の空気に冷やされて水滴や氷の粒になります。また、排気ガスの中には水滴や氷の粒の核となる粒子があり、これらが周囲の水蒸気を水滴や氷の粒に変化しやすくしています。さらに、飛行機の機体周辺の圧力差も飛行機雲の発生に関係しています。しかし、飛行機の影響で水蒸気水滴や氷の粒となったとしても、周囲の大気の湿り気が少ないと、すぐに周囲の空気と混ざって水蒸気に戻り、消えてしまいます。

反対に、飛行機雲が長く残っており、いつまでも消えないときは、上空の空気の湿りが多いことをあらわします。この湿った空気は、低気圧や前線による上昇気流によって上空に運ばれた空気です。

したがって、飛行機雲と天気の関係は、「飛行機雲が長く残る場合、天気は (⑧) 」と言われることがあります。

問5 (⑦) と (⑧) に入る数字と文章の組み合わせとして最も適切なものを次の(ア)～(ク)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) ⑦0.3～0.5 ⑧下り坂 (イ) ⑦0.3～0.5 ⑧回復する (ウ) ⑦1.0～2.0 ⑧下り坂
- (エ) ⑦1.0～2.0 ⑧回復する (オ) ⑦10～13 ⑧下り坂 (カ) ⑦10～13 ⑧回復する
- (キ) ⑦20～24 ⑧下り坂 (ク) ⑦20～24 ⑧回復する

【文章6】

飛行機雲と地球環境の関係については、現在次のような考え方が示されています。

(あ)：飛行機雲は、太陽光線の一部を反射して宇宙へ戻す冷却効果があるため、地球温暖化抑止に役立つ。

(い)：飛行機雲は、地球表面から宇宙に逃がしている熱を吸収し、地表面に再放射する温室効果があるため、地球温暖化を促進する。

(あ)と(い)は両方とも正しい考えなのですが、(あ)の効果と(い)の効果のどちらの影響が強いかによって結論が正反対となります。

問6 現在、有力と考えられている結論を、次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 飛行機雲は、地球温暖化抑止効果の方が強いため現状で問題ない。むしろ冷却効果の利点を活かし、もっと増やすべきともいえる。

(イ) 飛行機雲は、地球温暖化促進効果の方が強いため対策が必要である。たとえば、飛行機雲がでにくいルートを飛ぶことなどの研究がされている。

(ウ) 飛行機雲の温暖化への影響は、抑止効果と促進効果の両面があり、最終的にはプラスマイナスゼロとされている。

3. 気体の燃焼と性質に関する問題です。気体は、水素、酸素、二酸化炭素、メタン、ブタンを使用しました。以下の問いに答えなさい。ただし、メタンは都市ガス(天然ガス)の主成分であり、ブタンは使い捨てのガスライターの主成分です。いずれも純粋な気体として考えなさい。

問1 メタンとブタンを除く各気体については、実験によって生成しました。以下の①～③の【生成方法】に対応する気体の組み合わせとして最も適切なものを、表1に示された気体の作り方(ア)～(カ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

【生成方法】

- ①石灰石にうすい塩酸を加えた。
- ②アルミニウムにうすい塩酸を加えた。
- ③二酸化マンガンを過酸化水素水を加えた。

表1 気体の作り方について

作り方	水素	酸素	二酸化炭素
(ア)	①	②	③
(イ)	①	③	②
(ウ)	②	①	③
(エ)	②	③	①
(オ)	③	①	②
(カ)	③	②	①

問2 5種類の気体を試験管に集め、マッチの火を近づけた時の反応の様子を以下【反応の様子】①～⑤に示します。それぞれの気体にあてはまる最も適切な組み合わせを表2の(ア)～(ケ)から1つ選び、記号で答えなさい。

【反応の様子】

- ①マッチの炎が大きくなった。
- ②気体が青白い炎で静かに燃えた。
- ③近づけても変化はなく、さらに試験管の中にいれたところマッチの炎が消えた。
- ④気体がオレンジ色の炎を上げて燃えた。
- ⑤気体がポンという音をたてて燃えた。

表2 マッチの火を近づけた時の反応について

	水素	酸素	二酸化炭素	メタン	ブタン
(ア)	①	③	⑤	②	④
(イ)	①	⑤	③	④	②
(ウ)	②	①	③	④	⑤
(エ)	②	④	③	⑤	①
(オ)	③	①	②	④	⑤
(カ)	④	⑤	③	①	②
(キ)	④	①	②	⑤	③
(ク)	⑤	①	③	②	④
(ケ)	⑤	④	③	②	①

問3 5種類の気体のうち、水にとけると中性以外の性質を示す気体は何か。気体名とBTB溶液を加えたときの色を答えなさい。

問4 表3は、常温で気体を集め、その体積と質量をはかった結果です。5種類の気体を同じ体積だけ取り出した時、最も軽い(1番目の)気体と2番目に軽い気体を答えなさい。ただし、気体には水蒸気は入っていないものとします。

表3 集めた気体の体積と質量について

気体名	集めた気体の体積(L)	気体の質量(g)
水素	12	0.8
酸素	1.2	1.3
二酸化炭素	0.7	1.3
メタン	3.0	1.8
ブタン	0.6	1.4

問5 表3より、最も密度の大きい気体を1つ選び、その気体名と密度を答えなさい。ただし、気体の密度(g/L)とは、気体1Lあたりの質量(g)であらわされます。また、密度は小数第2位を四捨五入し、小数第1位までで答えること。

4. 以下の問いに答えなさい。ただし、ばね、糸、^{ていかっしや}定滑車、^{どうかっしや}動滑車、棒の重さは無視できるものとし、また滑車と糸の^{まさつ}摩擦は考えないことにします。

ばねAにおもりをつるして、その長さを測定しました。ばねAの自然の長さは10.0cmです。下の表1は、おもりの重さとばねAの長さの関係を示しています。

表1 ばねAの実験結果

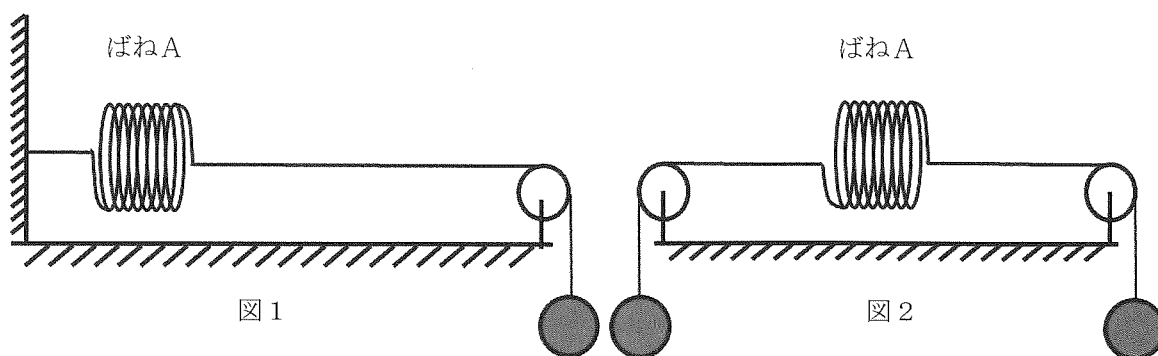
おもりの重さ (g)	ばねAの長さ (cm)
0	10.0
50	12.5
100	15.0
150	17.5

問1 ばねAに200gのおもりをつるしたとき、ばねAの長さは何cmか、答えなさい。

問2 図1のようにばねAの左端を^{はし かべ こてい}壁に固定し、右端に糸をとりつけ定滑車にとおし100gのおもりをつるし静止させました。

図2のようにばねAの両端に糸をとりつけ、定滑車をとおしてそれぞれ100gのおもりをつるし静止させました。

図1、図2のばねののびの関係を次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。



- (ア) 図1のほうが図2よりもばねののびが大きい。
 (イ) 図2のほうが図1よりもばねののびが大きい。
 (ウ) 図1、図2のばねののびは同じ。

問3 図3-1のように動滑車2つと定滑車2つに糸をとおり、右側の動滑車と左側の動滑車を重さの無視できる棒でつなぎ、100gのおもりをつるしました。糸の右端を天井に固定し、もう一方を床に固定したばねBにつけて静止させました。このとき、ばねBの長さは15.0cmでした。なお、ばねBの自然の長さは10.0cmです。

以上をふまえた上で、図3-2のように、ばねBに直接つるすおもりの重さとばねBののびの関係を表したのものとして最も適切なものを次の(ア)～(オ)から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、選択肢のグラフにおける点線はばねAのものとしします。

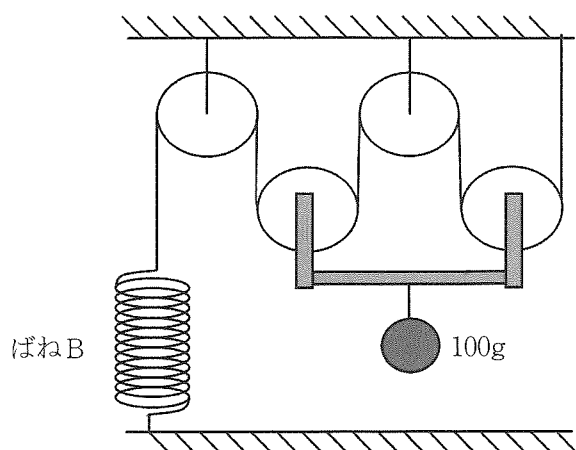


図3-1

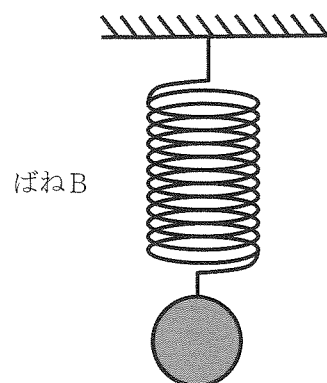
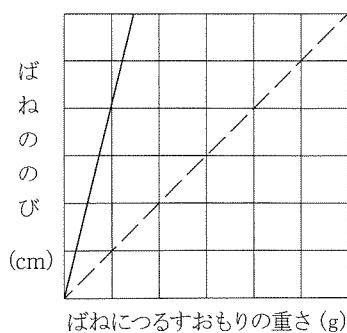
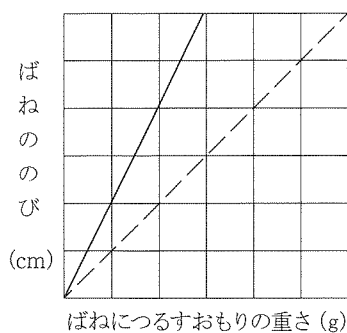


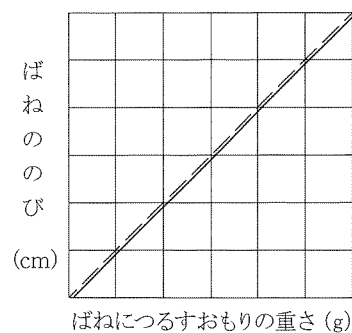
図3-2



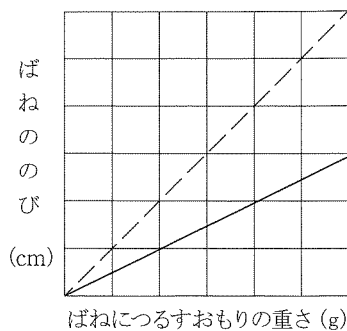
(ア)



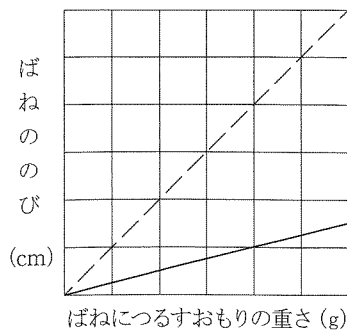
(イ)



(ウ)



(エ)



(オ)

問4 図4のように、ばねAに100gのおもりをつるし、その下にばねCをつるしました。さらにばねCに200gのおもりをつるしたところ、ばねA、ばねCの長さは同じになりました。次に100gと200gのおもりを入れ替えました。ばねA、ばねCの長さはそれぞれ何cmになりますか。次の表2の(ア)～(ケ)から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、ばねCの自然の長さは10.0cmです。

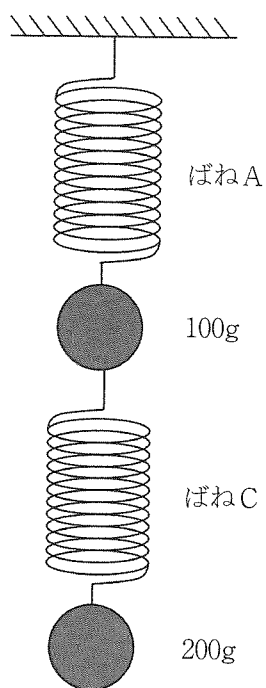


図4

表2 おもりを入れ替えた後のばねの長さ

選択肢	ばねAの長さ (cm)	ばねCの長さ (cm)
(ア)	15.0	17.5
(イ)	20.0	17.5
(ウ)	25.0	17.5
(エ)	15.0	25.0
(オ)	20.0	25.0
(カ)	25.0	25.0
(キ)	15.0	32.5
(ク)	20.0	32.5
(ケ)	25.0	32.5

問 5 ビーカーの中に水を入れ、^{だいばかり}台秤で重さをはかるとビーカーと水を合わせて300gでした。次に図5のようにばねAに100gのおもりをつけて水の中にいれました。このときのばねの長さと台秤の値について最も適切なものを次の（ア）～（ケ）から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、おもりはビーカーに接触しないものとします。

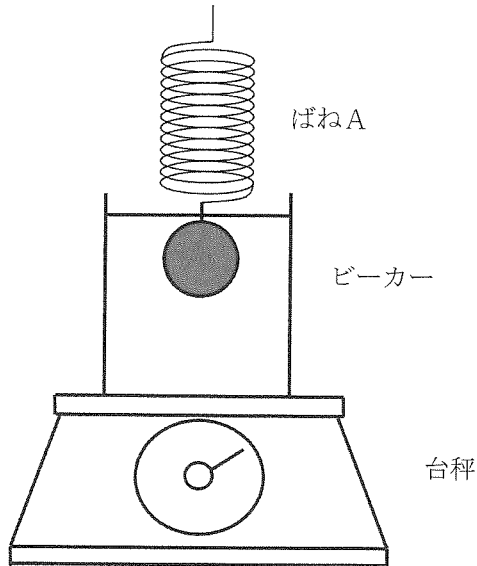


図 5

- （ア）ばねの長さは15.0cmよりも大きくなり、台秤の値は300gよりも大きくなる。
- （イ）ばねの長さは15.0cmのままで、台秤の値は300gよりも大きくなる。
- （ウ）ばねの長さは15.0cmよりも小さくなり、台秤の値は300gよりも大きくなる。
- （エ）ばねの長さは15.0cmよりも大きくなり、台秤の値は300gのままである。
- （オ）ばねの長さは15.0cmのままで、台秤の値は300gのままである。
- （カ）ばねの長さは15.0cmよりも小さくなり、台秤の値は300gのままである。
- （キ）ばねの長さは15.0cmよりも大きくなり、台秤の値は300gよりも小さくなる。
- （ク）ばねの長さは15.0cmのままで、台秤の値は300gよりも小さくなる。
- （ケ）ばねの長さは15.0cmよりも小さくなり、台秤の値は300gよりも小さくなる。

5. 文章を読み、以下の問いに答えなさい。

2025年に運用が終了される予定の（①）ロケットは、2025年6月にその50号機によって温室効果ガス・水循環観測技術衛星「（②）GW」を（③）宇宙センターから無事に打ち上げた。（①）ロケットは、これまでに月探査の技術開発などを目的とした月周回衛星「かぐや」や小惑星サンプルリターンなどを目的とした小惑星探査機「（④）」などの打ち上げ実績もある非常に信頼性の高いロケットである。

この高い信頼性は他のロケットにも受け継がれており、あるロケットは、国際宇宙ステーション（ISS）へ宇宙飛行士の生活に必要な物資や研究用資材を載せた宇宙ステーション補給機「（⑤）」を運ぶ手段として活躍した。

このような宇宙開発・探索の成果の1つとして、2025年7月、小惑星探査機「（④）」が目標としていた小惑星から回収したサンプルの解析結果を北海道大学らが発表した。採取されたサンプルから約46億年前に形成された（⑥）最古の岩石を発見し、この成果は、（⑥）の天体がどのように誕生したのかを理解する重要な手がかりになることが期待されている。

問1 文章中の（①）～（⑥）に最も適する語句を次の（ア）～（ス）から1つ選び、それぞれ記号で答えなさい。

- | | | | | |
|----------|----------|----------|--------|--------|
| （ア）種子島 | （イ）佐渡島 | （ウ）のぞみ | （エ）きぼう | （オ）いぶき |
| （カ）こうのとり | （キ）はやぶさ | （ク）はやぶさ2 | （ケ）銀河系 | （コ）太陽系 |
| （サ）H-IIA | （シ）H-IIB | （ス）H3 | | |

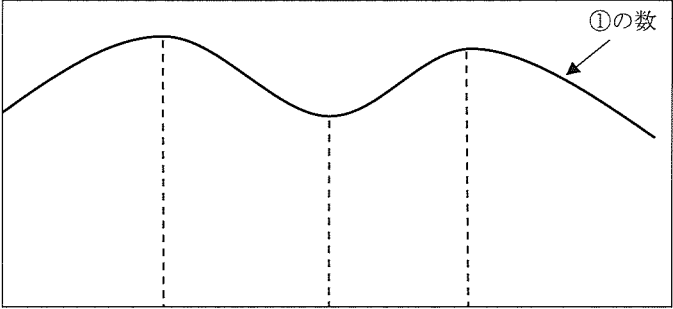
問2 下線部の小惑星の名前をカタカナで答えなさい。

理科解答用紙

(第一回)

受験番号

番氏名

1	問 1			問 2			問 3	
	問 4			問 5				
	問 6	↑ 生物 の 数  時間 →						

2	問 1		問 2		問 3	(X)		(Y)		(Z)	
	問 4							問 5			問 6

3	問 1		問 2		問 3	気体名			色		色
	問 4	1 番目						2 番目			
	問 5	気体名						密度	g/L		

4	問 1					cm	問 2				
	問 3				問 4			問 5			

5	問 1	①		②		③		④		⑤		⑥	
	問 2												

点